Aus dem Pathologischen Institut der Universität Würzburg

Vorstand: Professor Dr. E. Kirch

Zur Kenntnis der sogenannten Masson-Tumoren

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Christel Dietz

aus

Bückeburg

Würzburg 1955

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549822_0185

Aus dem Pathologischen Institut der Universität Würzburg

Vorstand: Professor Dr. E. Kirch

Zur Kenntnis der sogenannten Masson-Tumoren

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Christel Dietz

aus

Bückeburg

Würzburg 1955

Referent: Priv.-Doz. Dr. med. G. Dhom

Korreferent: Prof. Dr. med. E. Kirch

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Tag der mündl. Prüfung:

29. Juli 1955

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg

Meinen lieben Eltern

in

Dankbarkeit

gewidmet

Inhalts-Verzeichnis

Seite

A. Einleitung 5

B. Beschreibung der eigenen Fälle

I. Klinischer Verlauf und Beschreibung der makroskopischen und mikroskopischen Bilder von 13 Massontumoren . . . 6

II. Auswertung und Vergleich der 13 vorstehend beschriebenen Fälle . . 20

III. Vergleich von Geschwülsten aus zugänglicher Literatur mit den eigenen Untersuchungs-Ergebnissen 22

C. Morphologie und Histogenese 26

D. Diagnose, Therapie und Prognose . . . 28

E. Zusammenfassung 28

F. Literatur-Verzeichnis 30

A. Einleitung.

Von den arterio-venösen Anastomosen leiten sich Geschwülste ab, die zuerst von Pierre Masson richtig erkannt und eingehend studiert wurden. Im Jahre 1924 veröffentlichte Masson einen Bericht über drei subunguale, schmerzhafte Tumoren, die er „arterielle Angioneuromyome" nannte, da sie als Ausgangspunkt ein Körperchen hatten, das in der gleichen Arbeit als „neuromyoarterieller Glomus" ausführlich behandelt wird.

Das Wort „Glomus" (Knäuel) dürfte von der Steißdrüse des Menschen, dem Glomus coccygicum, entlehnt sein, dem der morphologische Aufbau der arterio-venösen Anastomosen nahezu vollkommen gleicht (Gloggengießer).

Masson war der erste, der die Histogenese dieser Tumoren aufgeklärt hat. Er erkannte, daß diese Geschwulstbildungen mit Gefäßknäuelchen, „Glomera", im Zusammenhang stehen, die physiologischerweise nur an gewissen peripheren Körperstellen vorkommen. Dieses aus eigenartigen Gefäßknäuelchen, den arterio-venösen Anastomosen, ferner aus muskulären und nervösen Elementen aufgebaute Gebilde nannte er „neuromyoarterieller Glomus".

Davon leitete er die Glomustumoren ab, da diese in ihrem Aufbau alle Merkmale des normalen Glomus zeigen, jedoch mit dem Unterschied, daß entweder die Gefäßknäuel oder die anderen Bestandteile des Glomus in pathologisch gesteigertem Ausmaß vorhanden und in fehlerhafter Ausbildung entwickelt sind: Durch einseitige Ausbildung bestimmter Merkmale können die Glomustumoren besondere Formen annehmen (Zischka). So unterscheidet man:

1. die gefäßarme, epitheloide Form,
2. die angiomatöse Form,
3. die neuromatöse Form.

Schon vor der Veröffentlichung Massons im Jahre 1924 waren solche Tumoren in der Literatur bekannt. Sicherlich sind sie identisch mit den Massonschen Glomustumoren, doch wurden sie nicht richtig gedeutet und als Angiome, Angiosarkome, Endotheliome und Periepitheliome bezeichnet. Erwähnt seien Autoren wie Wood (1812), Heine (1869), Kraske (1887), Müller (1892), Vincent (1900), die über solche Geschwülste berichtet haben.

Die wahren Zusammenhänge erkannt zu haben, nämlich, daß der

Ausgangspunkt dieser Tumoren der neuromyoarterielle Glomus ist, dieses Verdienst gebührt Pierre Masson. Nach ihm bennen wir die Glomustumoren heute auch Masson-Tumoren.

Die Beachtung, die die Massontumoren in der neueren Literatur erfahren, gab Veranlassung, diese eigenartigen Neubildungen anhand eigener Beobachtungen zu behandeln.

Auch unter dem Einlaufmaterial des Würzburger Pathologischen Institutes wurden in den letzten Jahren mehrere Massontumoren diagnostisch festgestellt. Bei einer Durchschicht des Untersuchungsgutes wurden 13 Fälle gefunden.

Das Untersuchungsgut verteilt sich auf die Jahre 1949—1954. In diesem Zeitraum wurden unter 49962 Einsendungen 13 Fälle von Massontumoren diagnostiziert.

Von 2 Fällen waren noch makroskopische Präparate vorhanden. Von diesen wurden weitere Schnitte von mir angefertigt und mit Massonscher Trichromfärbung und zusätzlich mit Weigerts Elastinfärbung und mit Versilberung nach Perdrau gefärbt.

Von den übrigen Fällen fanden sich im Archiv histologische Präparate in H.E.-Färbung, Elastica-Färbung und van Gieson-Färbung.

Die Krankengeschichten der jeweiligen Patienten wurden, soweit erhältlich, eingesehen. Die übrigen Patienten wurden persönlich angeschrieben und um Mitteilung über die Entstehung und Entwicklung der Geschwulst gebeten.[1])

B. Beschreibung der eigenen Fälle.

I. Klinischer Verlauf und Beschreibung der makroskopischen und mikroskopischen Bilder der 13 Massontumoren.

Fall 1: Massontumor am linken Unterarm einer 42jährigen Frau.

Anamnese: Die Patientin M. B. bemerkte vor ungefähr 8 Jahren am linken Unterarm eine Geschwulst, die etwa erbsgroß war. Die Haut darüber war gegenüber der Umgebung farblich nicht verändert. Die am Anfang geringen Schmerzen nahmen im Laufe der Jahre mit einer gleichzeitigen Vergrößerung der Geschwulst zu. Als der Tumor gut pflaumengroß geworden war und die Schmerzen fast unerträglich wurden, suchte die Patientin einen Arzt auf. Herr Dr. Momper, Kreiskrankenhaus Ochsenfurt, nahm die Entfernung der Geschwulst vor und schickte sie dem Pathologischen Institut Würzburg zur histologischen Untersuchung.

---

[1]) Für die Überlassung der Krankenpapiere möchte ich den verschiedenen behandelnden Ärzten und Kliniken an dieser Stelle bestens danken!

Die Wunde heilte nach der Operation komplikationslos und bis heute bemerkte die Patientin weder ein erneutes Auftreten von Schmerzen noch eine neue Geschwulst.

Pathologisch-anatomischr Befund:

Der unter Einlauf-Nr. 3188/53 dem Pathologischen Institut zur Untersuchung zugesandte Tumor ergab folgenden Befund:

„Eingesandt wurde ein gut pflaumengroßer, derber, knolliger Knoten mit fleckig-grauweißer Schnittfläche.

Histologisch ergibt sich ein ausgesprochen knollig gebauter Tumor, bei dem in Gruppen zusammenliegende auffallend dickwandige Gefäße besonders hervortreten. Daneben finden sich recht breite Bindegewebszüge mit eingeschlossener glatter Muskulatur und Nervenfasern verschiedener Dicke. Der Tumor entspricht weitgehend einem sog. Gomustumor, dem neuromyoarteriellem Glomus entstammend. Das Bild ist zwar nicht ganz vollständig, da die meist zu beobachtenden epitheloiden Zellen fehlen. Malignität ist auszuschließen.

Diagnose: Wahrscheinlich Glomustumor (Masson).

I. V. v. Prof. Kirch gez. Prof. Wepler."

Bei der jetzt vorgenommenen weiteren eigenen Untersuchung der histologischen Schnitte ergab sich noch folgender Befund:

Der große Knoten ist teilweise deutlich umkapselt, wobei Arterien mittleren Kalibers außen angelagert sind. Die Gefäßkonvolute des Tumors fallen einmal durch ihre dicke Muskulatur auf, wobei die Muskelzüge teils ringförmig, teils spiralig oder auch längsverlaufend angeordnet sind. Ein Teil der Gefäßräume zeigt dagegen nur sehr dünne Wände, ist cavernomartig gebaut. Diese Komplexe liegen vornehmlich nahe der Kapsel. Man muß annehmen, daß es sich hier um venöse Plexus des Abflußgebietes handelt.

Fall 2: Massontumor am Fuß eines 56jährigen Mannes.

Anamnese: Bei dem Patienten L. Sch. trat vor ungefähr 12 Jahren eine Geschwulst an der Außenseite des rechten Fußes auf, die anfangs linsengroß war und keine Schmerzen verursachte. Von Jahr zu Jahr nahm die Geschwulst jedoch offensichtlich an Größe zu und hatte vor ihrer Entfernung ungefähr die Größe einer Bohne. Da sie in letzter Zeit beim Gehen Beschwerden verursachte, suchte der Patient den Arzt auf. Von Herrn Dr. Göpfert, Kreiskrankenhaus Bad Mergentheim, wurde die Exstirpation der Geschwulst vorgenommen und diese zur histologischen Untersuchung an das Würzburger Pathologische Institut eingeschickt.

Eine erneute Geschwulst ist nicht aufgetreten.

Path.-anat. Befund: Einlauf-Nr. 6106/53.

„Eingesandt wurde eine breit ovaläre 2 cm lange Hautexcision mit glatter Oberfläche und einem unmittelbar darunter gelegenen gut bohnengroßen derben Knoten mit grauweißer Schnittfläche. Histologisch ergibt sich keine Warzenbildung, sondern ein von einem Glomus neuromyoarterialis ausgehender gutartiger Tumor, ein sog. Massontumor. Dabei sind die dickwandigen gewucherten Gefäße von einer fibrösen schmalen Kapsel zusammengefaßt und zeigen nirgends Anhaltspunkte für Malignität. Derartige Tumoren gehen meist mit örtlichen Störungen der Wärmeregulation der Haut, mit Anomalien der Schweißsekretion und mit Zirkulationsstörungen einher.

Diagnose: Sog. Massontumor eines Glomus neuromyoarterialis.
I. V. v. Prof. Kirch gez. Prof. Wepler."

Weitere eigene Untersuchungen ergaben:
Der umkapselte Tumorknoten besteht aus breiten und kompakten Muskelmassen, die sehr große und helle epitheloide Muskelmassen erkennen lassen, die besonders bei der Massonschen Trichromfärbung gut darstellbar sind. Die Gefäßlumina sind durchweg spaltförmig und unregelmäßig verzweigt, auch finden sich in Kapselnähe einige größere venöse Räume. Deutliche ödematöse Auflockerung des Bindegewebes zwischen den einzelnen Knoten.
Bei der Elasticafärbung fällt das fast vollständige Fehlen der elastischen Fasern auf. Nur einige der spaltförmigen Gefäßräume enthalten eine schwach ausgebildete und meist unvollständige Elast. int., die Mehrzahl ist frei von elastischen Fasern. Im Gegensatz hierzu ist in der überziehenden Haut der Gehalt an elastischen Fasern regelrecht, auch die Hautgefäße zeigen hinsichtlich ihrer Elastica ein unauffälliges Bild.
Bei der Versilberung nach Perdrau ein sehr eindrucksvolles dichtmaschiges Gitterfasernetz zwischen den epitheloiden Muskelpartien.

Fall 3: Massontumor an der vorderen Schienbeinkante einer 40jährigen Frau.

Anamnese: Nach einem Stoß gegen das Schienbein bemerkte die Patientin Th. F. vor etwa 3 Jahren, daß sich an dieser Stelle eine ungefähr erbsgroße Geschwulst bildete, die rötlich-bläulich gefärbt war, sehr schmerzhaft war, vor allem bei Berührung. Die Geschwulst vergrößerte sich relativ schnell und war kurz vor der Operation taubeneigroß. Die Patientin suchte wegen der zunehmend heftiger werdenden Schmerzen einen Arzt auf. Herr Dr. Brech im Krankenhaus St. Josef, Schweinfurt, nahm die Entfernung des Tumors vor, den er zur histolo-

gischen Untersuchung an das Pathologische Institut in Würzburg schickte.

Path.-anat. Befund: Einlauf-Nr. 7385/53.

„Übersandt wurde ein kleinkirschgroßes, umkapselt erscheinendes Gewebsstück, das auf dem Schnitt grauweiß und ziemlich derb erscheint.

Histologisch ergibt sich eine deutlich umkapselte Wucherung. Sie besteht aus zahlreichen großen und dickwandigen Gefäßen, deren Lumen nur schmal und spaltförmig erscheint. Dabei fehlen Hyalinisierungen so gut wie vollständig. Außerdem besitzt der Tumor noch reichliche nervale Anteile und Züge von Muskulatur, wobei das Bindegewebe fast völlig zurücktritt. Es handelt sich somit um einen sog. Glomustumor (Masson).

Diagnose: Glomustumor (Masson).

I. V. v. Prof. Kirch gez. Prof. Wepler."

Auf Grund jetzt vorgenommener weiterer Untersuchungen ergab sich folgender Befund:

Auch hier bindegewebige Umkapslung des Knotens mit mehrfach weiten Venen. Das Bindegewebe zwischen den sehr kompakten Muskelmassen ist deutlich ödematös aufgelockert. Hier eingelagerte Venen sind offensichtlich erweitert und mit Blut gefüllt. Lymphocytenhaufen sind ihnen angelagert. Im Zentrum zeigt der Knoten eine hyaline Verquellung, die sich besonders konzentrisch um Gefäßräume entwickelt hat (Abb. 1).

Auch hier fällt bei der Elasticafärbung das fast vollständige Fehlen elastischer Fasern auf. Insbesondere enthalten die dickwandigen muskelstarken Gefäße keine Elast. int., auch das Zwischengewebe ist weitgehend frei von elastischen Fasern.

Die Versilberung nach Perdrau ergibt ein sehr dichtmaschiges Gitterfasernetz, das, entsprechend der Anordnung der Muskulatur, vielfach konzentrische Schichtung um die spaltförmigen Gefäßlumina erkennen läßt (Abb. 2).

Fall 4: Massontumor am rechten Gesäß eines 34jährigen Mannes.

Anamnese: Der Patient W. V. gibt an, bereits im Alter von etwa 15 Jahren eine Geschwulst am rechten Gesäß bemerkt zu haben, die damals ungefähr die Größe einer Erbse hatte. Beschwerden wurden nur beim Sitzen auf harten Gegenständen empfunden. Seit 1946 beobachtete der Patient eine merkliche Vergrößerung der Geschwulst und seit 3—4 Jahren starke Schmerzhaftigkeit bei Berührung. Da der Tumor fast

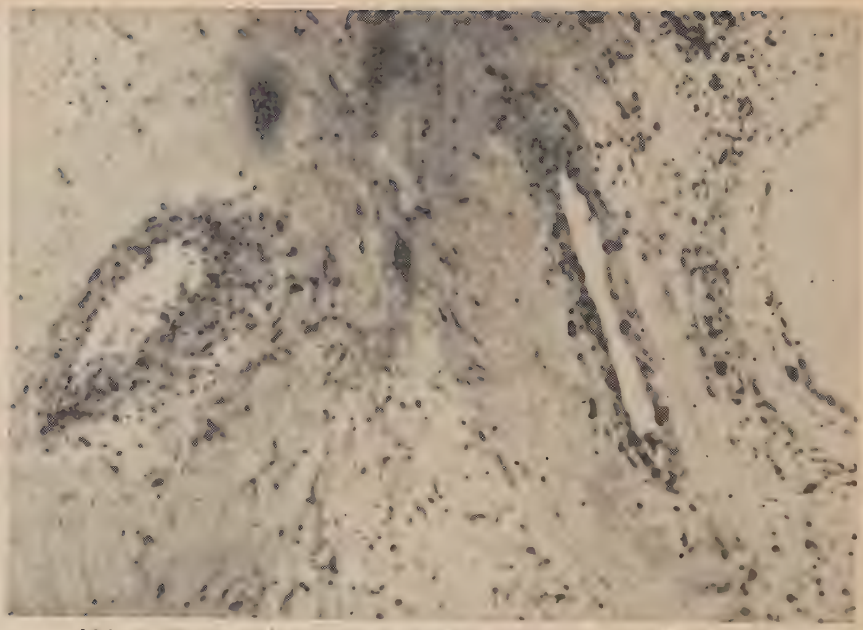

Abb 1 Konzentrische hyaline Verquellung in Gefäßwanden. (H.E.-Färbung.)

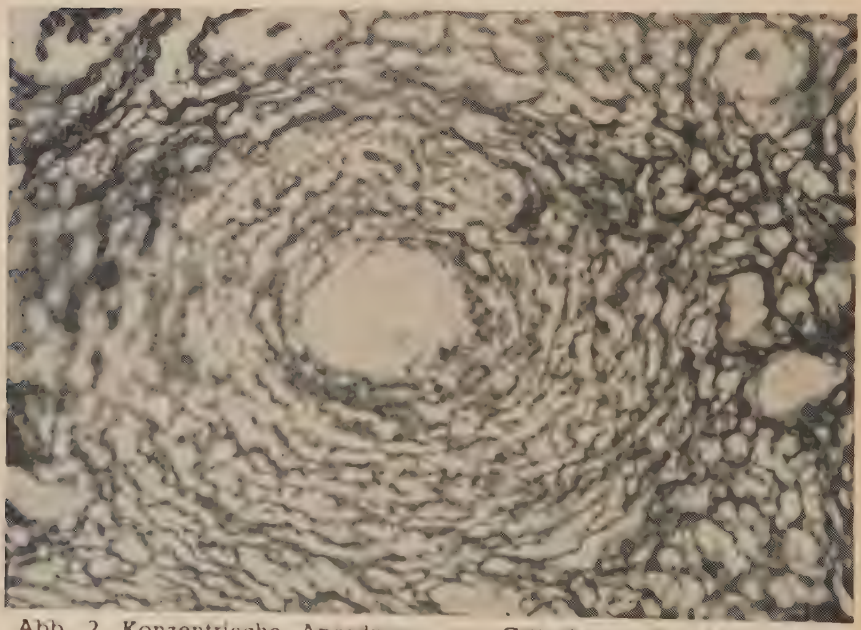

Abb. 2 Konzentrische Anordnung von Gitterfasern in einem dickwandigen Gefäß. (Versilberung nach Perdrau.)

kirschgröße angenommen hatte, suchte der Patient den Arzt auf. Herr Dr. Bilz, Kitzingen, exstirpierte den Tumor und veranlaßte die histologische Untersuchung im Würzburger Pathologischen Institut.

Der Patient ist nach der Operation beschwerdefrei geblieben. Eine erneute Geschwulst hat sich nicht gezeigt.

Path.-anat. Befund: Einlauf-Nr. 7590/53.

„Zugesandt wurde ein umkapseltes, dattelgroßes Gewebsstück von ziemlich derbe Konsistenz und grauweißer, z. T. aber auch bräunlich gefleckter Schnittfläche.

Histologisch ergibt sich ein umkapselter, zweifellos gutartiger Tumor, der mehrere hervorstechende Eigenschaften aufweist. Er besteht 1. aus auffallend zahlreichen, dickwandigen, lichtungsengen Gefäßen. Außerdem findet sich diffus ausgebreitetes, kollagenes Bindegewebe, in das gebündelte oder auch einzeln liegende Züge neurogenen Gewebes eingelagert sind. Ich halte es für möglich, daß dabei auch glatte Muskulatur mit im Spiele ist. Jedenfalls läßt sich die Spezialfärbung in diesem Sinne deuten. So ähnelt das Gesamtbild weitgehend einem sog. Glomus-Tumor, d. h. einem Tumor des neuromyoarteriellen Glomus, der zuerst von Masson beschrieben wurde. Solche Tumoren kommen für gewöhnlich an den Akren der Extremitäten vor, sind aber auch bereits an anderen Körperstellen gesehen worden. Das vorliegende Bild entspricht nicht völlig einem solchen Glomus-Tumor, es läßt sich nur weitgehend damit vergleichen. Der Tumor hat biologisch sicher keine wesentliche Bedeutung, jedenfalls ist Malignität mit Sicherheit auszuschließen.

Diagnose: Gutartiger Tumor, ähnlich einem
Glomus-Tumor (Masson).
I. V. v. Prof. Kirch gez. Prof. Wepler."

Die weiteren eigenen Untersuchungen ergaben:

Der deutlich umkapselte Knoten besteht aus sehr kompakten Muskelmassen mit reichlich epitheloiden Muskelzellen, in die mehrfach sehr unterschiedlich weite Gefäßräume eingelagert sind. Nur zum Teil werden diese Gefäßräume unmittelbar konzentrisch von Muskulatur umgeben, manche sind stark verzweigt und wieder andere fast zystisch ausgebuchtet (Abb. 3). Einige wenige Gefäßräume zeigen auch ein sehr enges spaltförmiges Lumen mit dicker Muskelwand. Im Zentrum ist der Knoten ausgedehnt hyalinisiert.

Fall 5: Massontumor am Unterschenkel einer 54jährigen Frau.

Anamnese: Nach Angaben der Patientin M. St. bestand die Geschwulst seit etwa 8 Jahren, war bohnengroß, vergrößerte sich kaum.

Da in den letzten 2 Jahren schon die geringste Berührung der Geschwulst heftige Schmerzen auslöste, suchte die Patientin den Arzt auf. Von Herrn Dr. Nückel, Oberhausen, wurde die Geschwulst entfernt und an das Pathologische Institut Würzburg zur histologischen Untersuchung eingeschickt.

Ein Rezidiv wurde bis jetzt nicht bemerkt.

Path.-anat. Befund: Einlauf-Nr. 9864/53.

„Übersandt wurde ein gut kirschkerngroßes, grauweißes, derbes Hautexcisionsstück.

Histologisch ergibt sich das Bild eines eigenartigen Tumors. Er ist mesenchymaler Art, fascikulär gebaut und außerordentlich gefäßreich. Die Gefäße sind sehr dickwandig und zwar besteht die Wand aus einem derben, hyalinen Gewebe, das bei van Gieson-Färbung leuchtend rot ist. Vereinzelt finden sich in den Lichtungen der Gefäße blasse, große, epithelähnliche Zellen. Zwischen den Gefäßen ist das Gewebe lockerer gebaut und zellreicher und zeigt bei van Gieson-Färbung eine schmutzig-bräunliche Färbung.

Insgesamt handelt es sich um einen sog. Glomus-Tumor und zwar neuromyoarterieller Art. Er ist gutartig und zeigt teilweise eine kapselartige Umgrenzung. Eine nennenswerte Entzündung ist nicht vorhanden.

Diagnose: Sog. Glomus-Tumor.

gez. Prof. Dr. Kirch."

Die jetzt vorgenommenen eigenen Untersuchungen ergaben folgendes Bild:

Eine deutliche Bindegewebskapsel ist ausgebildet. Neben den reichlichen Gefäßen mit spaltförmigen Lumen und dicker Wand finden sich reichliche glatte Muskelzüge mit epitheloiden Muskelzellen (Abb. 4) in wechselnden Schichten angeordnet, die sich locker durchflechten. An mehreren Stellen ist das Zwischengewebe ödematös aufgelockert; einzelne Hyalinisierungen, besonders im Bereich der Intima der Gefäße sind zu beobachten.

Fall 6: Massontumor über linkem Ellenbogen eines 29jährigen Mannes.

Anamnese: Wie der Patient F. D. mitteilte, war die Geschwulst erbsgroß, als er sie bemerkte und schmerzte zunächst nicht. Erst ungefähr 3 bis 4 Monate vor der Operation machten sich Schmerzen bemerkbar. Diese verstärkten sich von Woche zu Woche. Da die Geschwulst außerdem inzwischen Kirschgröße erreicht hatte, suchte der Patient den Arzt auf. Die Geschwulst wurde von Herrn Dr. Keller, Aschaffenburg, entfernt und zur histologischen Untersuchung dem Pathologischen Institut Würzburg zugeschickt.

Abb. 3 Weite, dünnwandige Gefäßräume (venöser Abfluß?) in einem Massontumor. (H.E.-Färbung.)

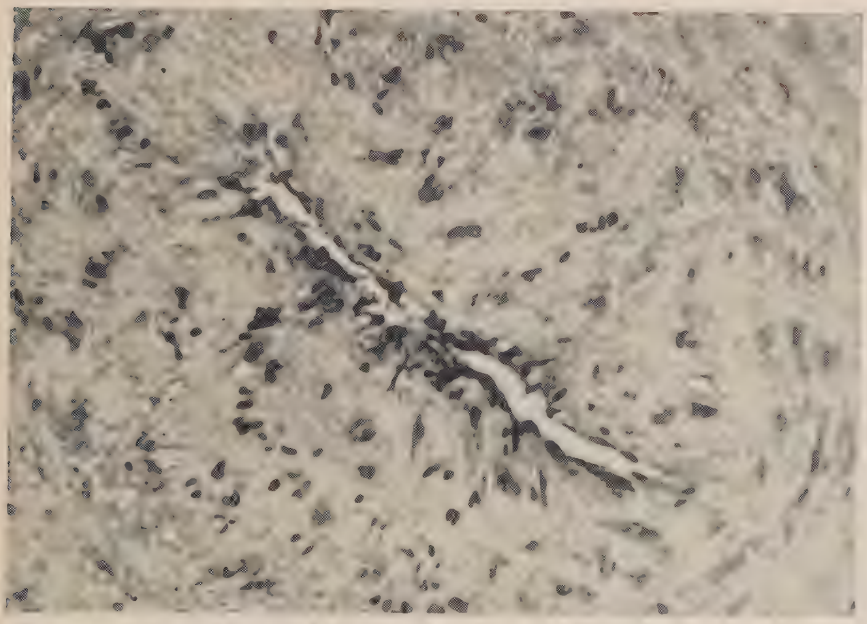

Abb. 4 Epitheloide Muskelzellen in einem dickwandigen Gefaß mit spaltförmigen Lumen. (H.E.-Färbung.)

Der Patient ist seitdem beschwerdefrei und hat eine neue Geschwulst nicht bemerkt.

Path.-anat. Befund: Einlauf-Nr. 9202/54.

„Zugesandt wurde ein gut bohnengroßer, ziemlich derber grauweißer Knoten.

Histologisch liegt kein Lymphknoten, sondern ein gut umkapselter echter Tumor vor, bei dem es sich um einen sog. Masson-Tumor des Glomus neuromyoarterielles handelt. Man sieht dabei spaltförmige Gefäßlichtungen, die von breiten Zügen glatter Muskulatur umgeben werden. Dabei zeigen diese teilweise fascikulären Bau. Reichliche kollagene Fasern sind dazwischen eingelagert, wie die van Gieson-Färbung zeigt. Die neurale Komponente kommt dagegen nicht deutlich zum Ausdruck. Entzündliche Veränderungen oder Anhaltspunkte für Malignität fehlen.

Diagnose: sog. Masson-Tumor.
I. A. v. Prof. Kirch gez. Priv.-Doz. Dr. Dhom."

Die weiteren eigenen Untersuchungen ergaben:

Der gut umkapselte Knoten zeigt besonders ein größeres, der Länge nach getroffenes Gefäßlumen mit mehreren Seitenzweigen und kräftiger, meist längsverlaufender Muskulatur. Die übrigen Gefäßräume treten nur als schmale Spalten innerhalb der recht kompakten Muskelmasse hervor. Hyalinisierungen oder andere regressive Veränderungen fehlen.

Fall 7: Massontumor in der rechten Hohlhand eines 53jährigen Mannes.

Anamnese: Der Patient F. P. bemerkte vor ungefähr 3 Jahren zum ersten Male in der rechten Hohlhand eine Geschwulst an der Basis des Zeigefingers, als er durch einen Unterarmbruch rechts längere Zeit arbeitsunfähig war. Schmerzen gibt der Patient nicht an; nur durch die zunehmende Vergrößerung der Geschwulst beunruhigt, suchte der Patient einen Arzt auf. Herr Dr. Bodenberger, Kreiskrankenhaus Ebern, Ufr., exstirpierte die Geschwulst und schickte sie zur histologischen Untersuchung dem Pathologischen Institut Würzburg zu.

Das Entstehen einer neuen Geschwulst hat der Patient bis jetzt nicht bemerkt.

Path.-anat. Befund: Einlauf-Nr. 9450/54.

„Zugesandt wurden drei etwa haselnußgroße, knotige, grauweiße Gewebsstücke.

Histologisch handelt es sich um einen knolligen Tumor, der vorwiegend aus Zügen glatter Muskulatur und aus wechselnd weiten

Gefäßräumen besteht. Auch Bindegewebe ist vielfach entwickelt, während nervöses Gewebe nicht eindeutig feststellbar ist. Insgesamt handelt es sich um einen sog. Glomus-Tumor, ausgehend von Glomus neuromyoarterialis (Masson). In einigen Gefäßräumen sind dabei hyaline Wandveränderungen mit starker Lichtungseinengung feststellbar. Entzündungserscheinungen fehlen ebenso wie Anhaltspunkte für Malignität.

Diagnose: sog. Masson-Tumor.
I. V. v. Prof. Kirch gez. Priv.-Doz. Dr. Dhom."

Bei weiteren eigenen Untersuchungen der histologischen Schnitte zeigte sich noch Folgendes:

Der Tumor zeigt eine deutliche Bindegewebskapsel, es schließt sich daran ein breiter Ring ziemlich kompakter Muskelmassen, die meist im Querschnitt getroffen sind und nur stellenweise ein spaltförmiges Lumen aufweisen. Die Hauptmasse der Gefäßräume liegt zentral davon, wobei ein Teil von ihnen dünnwandig ist und offenbar Venenplexus entspricht. Im Zentrum findet sich ein größeres Gefäß mit ausgedehnter Verkalkung. Dickwandige Gefäße nach Art der arterio-venösen Anastomesen treten zahlenmäßig hier etwas zurück, dagegen sind Muskelzüge auch im Zentrum in mehrfacher Schichtung anzutreffen.

Fall 8: Massontumor der Patella bei einer 60 jährigen Frau.

Anamnese: Die Patientin M. K. gibt an, bereits im Jahre 1918 erstmals die Geschwulst bemerkt zu haben, die Geschwulst sei bläulich gefärbt gewesen und habe keine Beschwerden gemacht. Erst in den letzten 5 bis 6 Jahren habe sie zeitweise heftige Schmerzen gehabt und deshalb den Arzt aufgesucht. Von Herrn Dr. Wölfel im Kreiskrankenhaus Ebermannstadt wurde die Exstirpation vorgenommen und zur histologischen Untersuchung dem Pathologischen Institut Würzburg zugeleitet.

Path.-anat Befund: Einlauf-Nr. 10090/54.

„Zugesandt wurde ein gut dattelgroßes Gewebsstück mit derber, stellenweise grauweißlicher bis graurötlicher Farbe.

Histologisch handelt es sich um einen sog. Massontumor, ausgehend vom Glomus neuromyoarterialis. Er besteht aus zahlreichen, wechselnd weiten, unregelmäßigen Gefäßräumen, die von breiten Zügen glatter Muskulatur umgrenzt sind. Auch im Zwischengewebe sieht man reichliche glatte Muskelzüge sowie lockeres und z. T. ödematös durchtränktes Bindegewebe. Eine bindegewebige Umkapslung ist vorhanden. Derartige Tumoren zeichnen sich durch besondere Schmerzhaftigkeit aus und können auch lokale Blutdrucksteigerung hervorrufen.

Diagnose: sog. Masson-Tumor.
I. A. v. Prof. Kirch gez. Priv.-Doz. Dr. Dhom."

Die weiteren eigenen Untersuchungen zeigten noch Folgendes:
Der gut umkapselte Knoten zeigt Gefäße recht verschiedener Bauart, neben solchen mit engen, spaltförmigen Lumina und dicker Muskelwand sieht man andere, die cavernös erweitert und plexusartig zusammengelagert sind. Hier ist auch eine deutliche Blutfüllung mit vorhanden. Netz- und bandförmig sieht man noch Hyalinisierungen. Die Muskelzüge zeigen nur stellenweise epitheloide Muskelzellen.

Fall 9 Massontumor an der linken Nasenseite einer Frau.

Anamnese: Bei der Patienten M. R. ergab sich, daß seit etwa 6 Jahren sich ein Tumor an der linken Nasenseite befand, der allmählich immer größer wurde. Daher suchte die Patientin einen Arzt auf. Die Geschwulst wurde von Herrn Dr. Keßler, St. Elisabeth-Krankenhaus, Zweibrücken, entfernt und an das Pathologische Institut Würzburg zur histologischen Untersuchung eingesandt.

Path.-anat. Befund: Einlauf-Nr. 10140/54.

„Zugesandt wurde ein bohnengroßer, graugelblicher Knoten, der z. T. angeschnitten ist und ziemlich feste Konsistenz zeigt.
Histologisch handelt es sich um einen sog. Massontumor, ausgehend vom Glomus neuromyoarterialis. Er ist aufgebaut aus zahlreichen meist engen teilweise auch weiten Gefäßen, die von sehr kräftigen Muskelzügen umgeben sind. Auch zwischen den Gefäßen ziehen Bündel glatter Muskulatur hindurch, während nervöse Elemente sich nicht sicher haben nachweisen lassen. Der kleine Tumor ist relativ scharf umkapselt und ganz unverdächtig. Tumoren dieser Art gehen bekanntlich mit Schmerzhaftigkeit einher und können auch zu lokalen Blutdrucksteigerungen führen.

Diagnos: sog. Masson-Tumor.
I. V. v. Prof. Kirch gez. Priv.-Doz. Dr. Dhom."

Auf Grund der eigenen Untersuchungen ist noch Folgendes zu sagen:
Die Gefäße des kleinen Tumorknotens sind außerordentlich dicht gelagert und dabei klein; das Lumen auf dem Querschnitt oft kaum erkennbar bei hochgestellten Endothelkernen. Die Gefäßwände erhalten vielfach epitheloide Muskelzellen. Zwischen diesen dicht gelagerten Gefäßen sieht man gelegentlich noch einige dicht gelagerte Kapillarröhren bzw. -sprossen. Andere Gefäßräume sind sinusartig erweitert und nach Art von Venenplexus zusammengelagert. Vielfach ragen hier Sprossen seitlich in die Lichtung hinein und zweigen diese Gefäßräume auf.

Fall 10: Massontumor am linken Schienbein einer 59jährigen Frau.

Anamnese: Die Patientin E. A. bemerkte vor ungefähr 5 Jahren eine kleine Geschwulst am linken Schienbein, die sich allmählich vergrößerte und hier und da Schmerzen verursachte. Die Patientin suchte daher einen Arzt auf. Herr Dr. Stadelmayer, Sulzbach (Main), nahm die Entfernung der Geschwulst vor und schickte sie zu histologischer Untersuchung an das Pathologische Institut Würzburg.
Der Heilverlauf der Wunde war komplikationslos und ein Rezidiv wurde nicht bemerkt.

Path.-anat. Befund: Einlauf-Nr. 10354/54.

„Zugesandt wurde ein knapp haselnußgroßer Knoten mit derber, grauweißer Oberfläche und zügiger Schnittfläche.
Histologisch handelt es sich um einen sog. Massontumor, ausgehend vom Glomus neuromyoarteriale. Er ist aufgebaut aus dickwandigen und muskelstarken Arterien, die vielfach nur ein spaltförmiges Lumen erkennen lassen. Dazwischen breiten sich weitere kräftige Züge glatter Muskelfasern aus, die vielfach aus epitheloiden Muskelzellen bestehen. Ein Teil der Gefäße zeigt reaktive Intima-Veränderungen und hin und wieder sieht man auch kleine perivasale Rundzellinfiltrate. Malignitätsverdacht besteht nicht.

Diagnose: sog. Masson-Tumor.
I. A. v. Prof. Kirch gez. Priv.-Doz. Dr. Dhom."

Weitere eigene histologische Untersuchungen ließen noch folgendes erkennen:
Der Knoten ist deutlich bindegewebig umkapselt, im Zentrum ist eine Hyalinisierung mehrerer Gefäßwände erkennbar. An einer Stelle findet sich eine wolkige, bei H.E.-Färbung sich bläulich färbende Intimaverdickung, offenbar eine Ablagerung von Kalksalzen. Neben den Gefäßen und kompakten Muskelmassen ist nur sehr gering interstitielles Bindegewebe entwickelt.

Fall 11: Massontumor Nähe linker Achillessehne bei einem 42jährigen Mann.

Anamnese: Nach Angaben des Patienten L. St. bemerkte er zum ersten Male vor ungefähr 6 Jahren eine Geschwulst in der Nähe der linken Achillessehne. Die Geschwulst war damals linsengroß und verursachte nur beim Gehen Schmerzen. Erst in den letzten 3 Jahren nahm die Geschwulst an Größe zu, erreichte Kirschgröße und wies bei Witterungswechsel ein eigentümliches Brennen auf. Der Patient suchte einen Arzt auf. Herr Dr. Kellermann, Uffenheim, nahm die Entfernung

der Geschwulst vor und schickte sie zur histologischen Untersuchung an das Pathologische Institut Würzburg.

Der Patient hat keine Beschwerden mehr. Eine neue Geschwulst hat sich nicht gebildet.

Path.-anat. Befund: Einlauf-Nr. 10436/54.

„Zugesandt wurde ein bohnengroßer, derber Knoten mit grauer Schnittfläche.

Histologisch liegt kein Fibrom, sondern ein sog. Massontumor vor. Er hat seinen Ausgangspunkt im Glomus neuromyoarteriale. Diese Tumoren sind aufgebaut aus zahlreichen muskelkräftigen Gefäßen, besonders mit epitheloiden Muskelzellen, wie man sie an den Polsterarterien findet. Zwischen den Gefäßen finden sich reichliche weitere Muskelzüge. Einzelne kleine Rundzellhaufen sind eingelagert. Derartige Tumoren sind oft recht schmerzhaft und können mit lokalen Störungen des Blutdrucks und der Schweißsekretion einhergehen. Malignitätsverdacht besteht nicht.

Diagnose: Sog. Masson-Tumor.

I. A. v. Prof. Kirch gez. Priv.-Doz. Dr. Dhom."

Die weiteren eigenen Untersuchungen ergaben:

Der gut umkapselte Tumorknoten besteht in der einen Hälfte im wesentlichen aus muskelstarken Gefäßen, während in der anderen Hälfte die kompakten Muskelzüge überwiegen. Auch hier treten stellenweise epitheloide Muskelzellen deutlich hervor. Kleine Rundzelleinstreuungen sind mit vorhanden. Im Zentrum ist im Längsschnitt ein größeres Gefäß getroffen, das sich mehrfach verzweigt und große epitheloide Muskelzellen in der Wand aufweist. Auffällig sind hier auch die vielfach geblähten und abgehobenen Endothelien.

Fall 12: Massontumor am rechten Ellenbogen eines 65jährigen Mannes.

Anamnese: Dem Patienten W. R. fiel im Jahre 1946 nach einem Stoß gegen den Ellenbogen ein blauer Fleck auf, der allmählich größer wurde und sich über das Niveau der übrigen Haut erhob. Diese Stelle war sehr schmerzhaft und erreichte allmählich die Größe einer Haselnuß. Auf Grund der äußerst heftigen Schmerzen schon bei leichtester Berührung suchte der Patient einen Arzt auf. Herr Dr. Gräf, Krankenhaus Neuendettelsau, exstirpierte die Geschwulst und übersandte sie dem Pathologischen Institut Würzburg zur histologischen Untersuchung.

Eine erneute Geschwulst hat sich nicht mehr gebildet und der Patient hat auch keine Schmerzen mehr.

Path.-anat. Befund: Einlauf-Nr. 4924/50.

„Zugesandt wurde mir eine breit ovale Hautexcision von 1,5 cm

Länge. Die anhaftende Subkutis enthält einen kirschkerngroßen graubraunen Knoten mit etwas fleckiger Schnittfläche.

Histologisch ergibt sich ein umkapselter Knoten, der offenbar in das Gebiet der Tumoren des Glomus neuromyoarterialis gehört, wenn er auch nicht ganz typisch ist. Im Vordergrund stehen die vielen weiten Gefäße von haemangiomartigem Aussehen. Dazwischen findet sich nur stellenweise faserreiches Bindegewebe, während im übrigen ziemlich dichtgelagerte rundliche bis ovale Zellen mit ziemlich kräftiger Kernfärbbarkeit vorherrschen. Zell- und Kernatypien und Mitosen fehlen hierbei so gut wie ganz. Malignitätszeichen liegen nicht vor. Hier und da ist etwas Eisenpigment abgelagert. In der bindegewebigen Kapsel sind einige kleine Nerven erkennbar. Derartige Tumoren sind schmerzhaft und gehen oft mit einer Veränderung der lokalen Schweißsekretion, Temperatur- und Blutdruckverhältnisse einher. Sie sind im ganzen relativ selten, aber recht interessant.

Diagnose: Umkapselter Tumor des Glomus neuromyoarterialis.
gez. Prof. Dr. Kirch."

Von diesem Tumor fanden sich im Archiv keine histologischen Präparate, so daß eigene Untersuchungen nicht angestellt werden konnten.

Fall 13: Massontumor am linken Ellenbogen eines 71jährigen Mannes.

Anamnese: Von dem Patienten Ch. K. war nur zu erfahren, daß der Tumor nach einem Unfall im Jahre 1941 erstmalig bemerkt wurde. Wegen der heftigen Schmerzen, die bei Druck oder Berührung ausgelöst wurden und ein ständiges Hindernis für den Patienten waren, suchte er einen Arzt auf. Von Herrn Dr. Helbig, Kreiskrankenhaus Gunzenhausen, wurde die Entfernung der Geschwulst vorgenommen und zur histologischen Untersuchung dem Pathologischen Institut Würzburg zugeschickt.

Eine erneute Geschwulst hat der Patient nicht bemerkt.

Path.-anat. Befund: Einlauf-Nr. 5314/50.

„Das mir zugesandte Gebilde stellt einen etwa erbsgroßen Knoten von grauem Aussehen dar.

Histologisch liegt ein sog. Tumor des Glomus neuromyoarterialis vor, mit feiner Bindegewebskapsel versehen. Allerdings ist das Bild nicht ganz typisch. Die ziemlich reichlichen Gefäße sind teils dickwandig, teils dünnwandig, vielfach weit. Sie sind meist umgeben von einer dichtzelligen Schicht in wechselnder Dicke, wobei rundliche bis leicht ovale Zellen mit guter Kernfärbbarkeit vorwiegen. Stellenweise sind auch faserreiche Bindegewebszüge erkennbar. Mitosen sowie Zell- und Kernatypien sind so gut wie überhaupt nicht erkennbar. Es liegt

auch kein Malignitätsverdacht vor. Teilweise haftet außen etwas Fettgewebe an. Solche Tumoren sind im ganzen relativ selten, aber auch klinisch interessant, da sie meist mit Schmerzen verbunden sind, oft auch Veränderungen der lokalen Temperatur- und Blutdruckverhältnisse zeigen sowie der lokalen Schweißsekretion.

Diagnose: Umkapselter unverdächtiger Tumor
des Glomus neuromyoarterialis.

gez. Prof. Dr. Kirch."

Auch hier konnten weitere eigene Untersuchungen nicht vorgenommen werden, da im Archiv keine histologischen Präparate vorhanden waren.

II. Auswertung und Vergleich der 13 vorstehend beschriebenen Fälle.

Um eine Übersicht über die Entwicklungszeit, die Beschwerden, die Lokalisation und Größe der Tumoren sowie ihre Verteilung auf Alter und Geschlecht der Patienten im Zusammenhang zu gewinnen, wurde folgende Tabelle aufgestellt:

Alter	Zahl der Fälle
20—30 Jahre	1
31—40 „	1
41—50 „	3
51—60 „	4
61—70 „	3
unbekannt	1
Geschlecht	
männlich	7
weiblich	6
Lokalisation	
Subungual	—
Obere Extremität	5
Untere Extremität	6
Kopf	1
Rumpf	1
Beschwerden	
ja	10
nein	2
unbekannt	1
Größe	
erbsgroß—bohnengroß	4
bohnengroß—kirschgroß	6
dattelgroß—pflaumengroß	3

Entwicklungszeit	
3— 5 Jahre	4
6—10 „	5
11—20 „	1
ca. 30 Jahre	2
unbekannt	1

Tabelle 1:

Aus dieser Tabelle ist folgendes ersichtlich.

Das meistbetroffene Alter ist das 5. und 6. Lebensjahrzehnt. Eine Geschlechtsbevorzugung kann nicht abgeleitet werden, da es sich um 6 weibliche und 7 männliche Patienten handelt. Der Tumor ist vorwiegend an den Extremitäten lokalisiert und bereitet fast in allen Fällen Beschwerden. Die Größe bewegt sich um 2 cm ∅, und die Entwicklungszeit des Tumors beträgt im Durchschnitt 3—4 Jahre.

Das klinische Verhalten der Tumoren ist im großen und ganzen sehr gleichmäßig. Die Anamnese weist in drei Fällen auf ein angebliches Trauma, seit welchem Beschwerden aufgetreten sein sollen, die dann ständig oder nur mit zeitweilig symptomlosen Intervallen vorhanden waren. Die Rolle der Traumen bei diesen Fällen ist zumindest zweifelhaft.

Die Schmerzhaftigkeit der Tumoren ist sehr typisch. Während sie zu Beginn in einzelnen Fällen kaum vorhanden oder wenigstens gut erträglich war, steigerten sich die Schmerzen mit zunehmender Größe der Geschwülste und wurden in mehreren Fällen schon bei geringster Berührung äußerst heftig. In einem Falle wurde eine Verschlimmerung der Beschwerden bei Wetter- und Temperaturveränderungen beobachtet. In fast allen Fällen war die starke Schmerzhaftigkeit der Tumoren der Anlaß für die Patienten, einen Arzt aufzusuchen. Es ist jedoch fraglich, ob ein Zusammenhang zwischen den sich steigernden Schmerzen und dem Wachstum der Tumoren besteht.

Das Wachstum ist ein recht langsames, wenn man bedenkt, daß in acht Fällen sich die Entwicklungszeit der Geschwulst von dem Zeitpunkt an, als sie dem Patienten zum ersten Male auffiel, bis zu ihrer Entfernung über einen Zeitraum von 3 bis zu 10 Jahren hinzog, in zwei Fällen das Bestehen des Tumors sogar über 30 Jahre hin beobachtet wurde.

Der bevorzugte Sitz der Tumoren ist bei unseren Beobachtungen in den Extremitäten gelegen. In fünf Fällen sind es die oberen, in sechs Fällen sind es die unteren Extremitäten, in deren Cutis oder Subcutis die Neubildung lokalisiert war und hier an ganz besonderen Stellen: häufig in der Gegend der Ellenbeuge, des Knies und des Schienbeins. Durch die bläulich-rötliche Farbe und die meist scharfe

Umgrenzung, die von den Patienten in einigen Fällen angegeben wird, glaubten diese, es handele sich um einen Bluterguß oder eine Krampfader.

Makroskopisch handelte es sich in allen Fällen um einen umkapselten Tumor. Die Größe der Tumoren ist relativ gering. In drei Fällen allerdings zeigten die eigenen Beobachtungen dattel- bis pflaumengroße Tumoren. Die übrigen waren im Durchschnitt bohnen- bis kirschgroß. Fast alle Tumoren wiesen eine derbe bzw. ziemlich feste Konsistenz auf, einige zeigten makroskopisch eine grauweiße, z. T. auch graurötliche Schnittfläche.

Die histologischen Bilder sind in ihrer Art alle etwas unterschiedlich, wenngleich die Hauptanteile des Tumors, nämlich die gewucherten Gefäße und die dazwischen ausgebreiteten Züge glatter Muskulatur stets vorhanden sind. Die meist kräftigen muskelstarken Gefäße weisen besonders modifizierte Gefäßwände auf. Die zahlreichen unregelmäßigen Gefäßräume haben nur spaltförmige Lumina und dicke Muskelwände, deren Muskelzellen z. T. epitheloid umgewandelt sind, andere Gefäße sind cavernös erweitert und plexusartig zusammengelagert. Im Fall zwei sind die epitheloiden Muskelmassen besonders deutlich durch die Massonsche Trichromfärbung zur Darstellung gebracht. Erweiterte Venen, wie sie im Falle 1, 2, 3, 7, 8 und 9 plexusartig zusammenliegen, scheinen auf hier befindliche venöse Abflußgebiete hinzuweisen. Die sich zwischen den Gefäßen ausbreitenden Züge glatter Muskulatur bestehen vielfach aus epitheloiden Muskelzellen. Das Zwischengewebe ist in einigen Fällen ödematös aufgelockert. Eine hyaline Verquellung konzentrisch um die Gefäßräume herum zeigen die Fälle 3, 4 und 8, während eine hyaline Veränderung der Gefäßwände in den Fällen 5, 6, 7 und 10 vorliegt. Besonders auffällig ist das fast vollständige Fehlen elastischer Fasern, auch die dickwandigen muskelstarken Gefäße enthalten keine Elastica interna.

III. Vergleich von Geschwülsten aus zugänglicher Literatur mit den eigenen Untersuchungsergebnissen.

Betrachtet man die eigenen Untersuchungsergebnisse und vergleicht die in der Literatur angegebenen Fälle damit, so sind in klinischer und histologischer Hinsicht Übereinstimmungen aber auch Unterschiede von Interesse. Sehr auffallend ist es, daß der Hinweis in der gesamten Literatur auf das hauptsächlich subungale Vorkommen der Tumoren in keinem der 13 eigenen Fälle zutrifft. Dafür ist die Lokalisation an den Extremitäten, wie sie in neuerer Literatur von Gloggengießer und Gold beschrieben wurde, sehr bezeichnend. Diese Lokalisation der Geschwülste

ist wohl durch ihre Histogenese zu erklären, auf die später noch hingewiesen wird.

Ein Vorkommen an Kopf und Rumpf, wie es in 2 eigenen Fällen beobachtet wurde, wird in der älteren Literatur abgelehnt. Im neueren Schrifttum sind einige wenige Fälle bekannt. So berichtet Kaulich (1947) über einen Massontumor in der linken Nase bei einer 43jährigen Frau, der in Form einer kirschgroßen, kugeligen Vorwölbung der Seitenwand auftrat. Die Geschwulst nahm ihren Ursprung aus den tiefen, seitlichen Teilen des Vestibulums. Sie ging ohne scharfe Grenze in den Kopf der unteren Muschel über. Histologisch ergab sich das Bild eines typischen Angiomyoneuroms.

Interessant ist die Beobachtung von Lehmann/Kraizzl (1949), die über Massontumoren im Knochen berichtet. Sie schildern 2 Fälle mit jeweiliger Lokalisation des Tumors in den Endphalangen der Finger mit der charakteristischen Symptomatologie — Schmerzen beim Beugen und Strecken der Finger — auch nach dem Vorderarm zu ausstrahlend —, bei Bodianfärbung sahen sie Nervenfasern in dem Stroma zwischen den Geschwulstzellen. Sie weisen darauf hin, daß bei einem im Knochen lokalisierten Massontumor an die Entstehungsmöglichkeit aus Perizysten zu denken sei.

Auch von Bergstrand (1938) wurde ein intraossaler Massontumor beschrieben.

Übereinstimmend mit den Literaturangaben sind in den eigenen Fällen die sehr heftigen Schmerzen, die sich mit allmählichem Wachstum der Neoplasmen sehr intensivierten und in 2 eigenen Fällen die jeweilige Extrimität derart in Mitleidenschaft zogen, daß die Patienten kaum mehr wagten, eine Bewegung damit auszuführen. Von einigen Autoren werden Haut- und Muskelatrophien beschrieben, die die Tumoren nach sich zogen, so von Cole und Sroub (1937) leichte Atrophie, von Kulenkampff und Heilmann (1940) Schwächung der Unterarmmuskulatur.

Die Frage nach der Ursache der starken Schmerzhaftigkeit der Tumoren wird in der älteren Literatur dahingehend beantwortet, daß Zusammenhänge zwischen dem Wachstum der Geschwulst und den zunehmenden Schmerzen angenommen werden (Hopf, Freudenthal). Durch Druck des Tumors auf die in seiner Umgebung vorkommenden sensiblen Nervenfasern sollen diese schmerzhaften Sensationen ausgelöst werden.

In neuerer Literatur wurde die Frage der Schmerzhaftigkeit von Gold untersucht. Er fand in Experimenten, daß durch Nervenblockade sympathischer oder sensorischer Nerven keine Minderung der heftigen Schmerzen möglich war, wohl aber durch Kälte und Druck. Durch Druck ließ sich aber ebenso eine Verstärkung der Schmerzen erreichen.

Erschwert wird die Frage der Schmerzhaftigkeit noch dadurch, daß von mehreren Autoren im neuen Schrifttum das konstante Vorkommen von Nervenfasern in den Tumoren angezweifelt wird, und da diese auch in fast allen eigenen Fällen nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten, ist dieser Faktor als auslösendes Symptom für die heftigen Schmerzen kaum anzunehmen.

Schumacher macht die Druckschwankungen im Innern des Tumors, verursacht durch einen wechselnden Füllungszustand der Gefäße, für die Schmerzanfälle verantwortlich.

Die Tumoren gehen oft mit Störungen der Schweißsekretion, des lokalen Blutdrucks und der örtlichen Temperatur einher, worauf in der Literatur von Hopf und Gold hingewiesen wird.

Eine Geschlechtsbevorzugung sowie die Gebundenheit an ein bestimmtes Lebensjahrzehnt wird in der Literatur nicht festgestellt. Aus den eigenen Fällen konnten hierfür auch keine maßgeblichen Schlüsse gezogen werden. In der gesamten Literatur wurde bis jetzt kein Fall eines Massontumors beobachtet, der vor der Pubertät aufgetreten wäre.

Die Geschwülste wachsen sehr langsam, worauf in der Literatur immer wieder hingewiesen wird und was in allen eigenen Fällen bestätigt werden konnte. In 3 eigenen Fällen erstreckte sich die Entwicklungszeit, wie oben erwähnt, sogar über Jahrzehnte. Aus dem langsamen Wachstum ergibt sich die relative Kleinheit der Geschwülste. Sie überschreiten selten die Größe einer Kirsche. Dies war auch in 10 eigenen Fällen zu beobachten. In 2 Fällen allerdings erreichten die Tumoren die Größe einer Dattel, in einem Falle sogar die Größe einer Pflaume.

Die bläulich-rötliche bis bläulich-bräunliche Farbe der Tumoren, die von fast allen Autoren angegeben wird, konnte nur in einigen eigenen Fällen festgestellt werden. Doch hängt dies wohl, wie auch Hopf bemerkt, von der Konsistenz und dem histologischen Aufbau der Geschwülste ab. Nur bei einem Überwiegen der Gefäßanteile ist der Tumor bläulich-rötlich gefärbt und von weicher Konsistenz. Er ist derb, wenn histologisch eine Vermehrung der bindegewebigen und muskulären Anteile zu erkennen ist. Die eigenen Befunde bestätigen dies. Die derbe Konsistenz der Tumoren und die Vermehrung der vasculären und muskulären Elemente in etwa gleichen Anteilen lassen darauf schließen, daß klinisch keine spezielle Farbe der Tumoren festgestellt werden konnte.

Die histologischen Bilder der eigenen Fälle stimmen im wesentlichen mit denen überein, die in der Literatur angegeben werden. Die Vermehrung der Gefäße und der Muskulatur in den Tumoren wird besonders betont; ebenso die epitheloide Umwandlung der Muskelzellen sowohl in den Muskelzügen zwischen den Gefäßräumen, als auch der Muskulatur der modifizierten Gefäßwände.

Die regressiven Veränderungen in Form von Hyalinisierungen innerhalb der Tumoren, wie wir sie in verschiedenen Fällen beobachten konnten, werden in älterer und neuerer Literatur (Hopf, Gold, Schumacher) erwähnt. Auf die Deutung ihrer Entstehung wird später eingegangen.

Eine bindegewebige Umkapselung der Tumoren ist stets vorhanden. Darum glauben fast alle Autoren auf Gutartigkeit der Geschwülste schließen zu können. Bis heute ist auch nur ein einziger Fall maligner Umwandlung bekannt, über den Ehrhardt in neuester Literatur berichtet. Er beobachtete sieben Jahre lang einen Massontumor der Großzehe, der nach einer Probeexcision sarkomähnlich wurde und Metastasen setzte. Die Patientin kam schließlich ad exitum.

In der neueren Literatur tritt eine weitere Frage außer der evtl. Malignität der Tumoren auf, nämlich, ob die Geschwülste multipel in Erscheinung treten können. Diese Frage scheint bejaht werden zu müssen, wenn man die Veröffentlichung von Schneider/Eisenlohr heranzieht. Danach fanden Stout 2 Fälle multipler Tumoren, Solente/Renault in einem Fall 24 Tumoren und Weidmann/Wise sogar 48 Tumoren an einer Patientin. Ferner wurden multiple Tumoren von Fernandez/Monserrat, Greig, Hval/Melsom sowie ein Fall von Schneider/Eisenlohr angegeben. Im Fall von Weidman, Wise ist bemerkenswert, daß keiner der 48 Tumoren an den Endphalangen der Finger oder subungual lokalisiert war.

Das Vorkommen der Geschwülste an den Extremitäten tritt auch in neuester Literatur immer wieder in den Vordergrund.

So berichtet Samotokin (1952) über 6 Tumoren an den Endgliedern der Finger, Prodanov/Popkirov über 2 Fälle.

Interessant ist die Beobachtung von Löfgren (1947), der 4 Fälle beschreibt. Bei einem der Fälle handelte es sich um einen 54jährigen Mann mit einem erbsgroßen Tumor am Zeigefinger, der seit 6—8 Jahren bestand und dann zu wachsen begann. Als klinische Besonderheit wird berichtet, daß der Tumor bei verschiedenen Temperaturen seine Größe veränderte, im kalten Wasser sogar vollständig verschwand.

Ferner werden in der neueren Literatur mehrere Fälle beschrieben, wobei Massontumoren auch an der Schleimhaut vorkommen.

Langer berichtet über einen Tumor am harten Gaumen bei einem 52jährigen Mann. Die Geschwulst war dem Patienten etwa 10 Jahre lang bekannt, war erbsgroß, von weicher Konsistenz und machte keine Beschwerden. Histologisch bestand sie aus dickwandigen Gefäßen, stellenweise mit epitheloiden Gefäßwandzellen, ohne Lam. elast. int.

Kay und Mitarbeiter berichten über einen Massontumor des Magens, der sich histologisch als typischer Anastomosentumor erwies.

Neuerdings wurde auch eine Lokalisation der Tumoren im Mesenterium und Mediastinum (Masson, Brindlay) und in der Trachea (Hussarck und Rieder) beobachtet.

C. Morphologie und Histogenese.

Die Massontumoren sind von einer bindegewebigen Kapsel umgeben und bestehen aus drei Elementen: 1. aus Gefäßen, 2. aus Muskelzellen und 3. aus marklosen Nervenfasern (Masson). Die Geschwülste enthalten also sämtliche Bestandteile des normalen Glomus neuromyoarteriale und haben damit den gleichen histologischen Aufbau. Der einzige Unterschied liegt im größeren Reichtum und der ungeordneten Verteilung der Elemente. Fehlt eines der drei Elemente, so ist nach Hopf die Diagnose Massontumor nicht gerechtfertigt.

In der neueren Literatur wird dieser Auffassung widersprochen. Kofler und Popoff sprechen sich gegen das konstante Vorkommen von marklosen Nervenfasern in den Tumoren aus. Ebenso konnte Gloggengießer in 6 eigenen Fällen Nervenfasern nicht nachweisen. Auch Hval und Melsom sowie Rusch gelang der Nachweis markloser Nervenfasern durch Silberfärbung nicht.

Eine umstrittene Frage ist auch die Bedeutung des vermehrten Bindegewebes im Tumor, das z. T. hyalin degeneriert vorgefunden wird. Hopf nahm an, daß das Bindegewebe den Ersatz für untergegangene zellige Tumoranteile bilde. Schneider/Eisenlohr vertreten die Ansicht, daß das hyalinveränderte Bindegewebe ein Depot für das Quellwasser der Quellzellen darstelle. Dem ist entgegenzuhalten, daß einmal die Funktion der epitheloiden Muskelzellen nicht auf Quellung und Entquellung beruht (Bargmann); zum anderen aber das derbe hyaline Bindegewebe kaum als Wasserspeicher gedacht werden kann. In den eigenen Fällen liegen eindeutig regressive Veränderungen in Form von Hyalinisierungen vor.

Über die Deutung der Entstehung der epitheloiden Muskelzellen sind verschiedene Autoren geteilter Ansicht. Watzka nimmt an, daß die Epitheloidzelle eine undifferenzierte Muskelzelle sei, während Rotter meint, daß es sich hierbei um ubiquitär im Organismus vorkommende, nicht auf den Glomus beschränkte Gefäßwandzellen handele. Er glaubt, daß diese Zellen neurogenen Ursprungs sind und stützt seine Ansicht auf Untersuchungen über die Entwicklung der subungualen Glomera bei Feten. Nach Staubesand und Schumacher kann sich die Gefäßwandzelle in zweierlei Richtung entwickeln, einerseits zur glatten Muskelzelle der Gefäßmedia, andererseits zur wahrscheinlich humoral wirkenden, nicht kontraktionsfähigen Mediazelle, die dann als Epitheloidzelle, Polkissenzelle, Hülsenzelle usw. in Erscheinung tritt. Einige Autoren klassi-

fizieren die Epitheloidzelle als spezialisierte neuromuskuläre Zelle (Bailey, Blanchard), andere schreiben ihr einen embryonalen oder einen modifizierten muskulären Ursprung zu (Lendrum, Mason/Weil, Oughtenson/Tennant).

Der Auffassung, daß die Funktion der Epitheloidzellen auf Quellung und Entquellung, wie dies Benninghoff und Spanner annehmen, beruhe, widersprechen die Meinungen von Bargmann und von von Schumacher. Letzterer schreibt den Epitheloidzellen eine sekretorische Funktion zu, nämlich die Sekretion eines acetyl-cholin ähnlichen Stoffes, der den Bludruck reguliert. Staubesand und Luckner ist der Nachweis eines solchen acetyl-cholin wirksamen Stoffes im Glomus coccygicum gelungen.

Die sekretorische Funktion der Epitheloidzellen soll nach von Schumacher dem Sarkoplasma der Muskelfasern zukommen.

Von fast allen Untersuchern wird als Charakteristikum der Tumoren das Fehlen elastischer Fasern, besonders der Elastica interna, angegeben. Freudenthal weist besonders darauf hin und nach Tischendorf soll dies sogar das einzig sichere Kriterium für Massontumoren sein.

Über die Frage der Histogenese sind sich alle Autoren einig, wenn man von der Auffassung Sunder-Plaßmanns absieht, wonach es sich bei den Massontumoren um neuromartige Geschwülste handelt, die vom vegetativen Nervengeflecht ausgehen. Ihren Ursprung nehmen die Geschwülste aus eigenartigen Gefäßknäueln, Glomera, die aus einer arterio-venösen Anastomose und — nach Masson — einem dazugehörenden neuromuskulären Geflecht bestehen. Diese arterio-venösen Anastomosen, die von Clara, Müller, Sucquet, Hoyer und Großer beschrieben wurden, sind überall am Körper in den oberen Schichten der Haut zu finden.

Daraus ergibt sich die Lokalisation der Tumoren, die demnach überall dort auftreten können, wo sich arterio-venöse Anastomosen finden, also nicht nur auf die Extremitäten beschränkt sind. Die eigenen Fälle 4 und 9 mit ihrer Lokalisation an der Nase bzw. am Gesäß sind ein Beispiel hierfür. Genau wie die arterio-venöse Anastomose ist der Tumor von einer Kapsel umgeben, was auf seinen Ursprung aus dem neuromyoarteriellen Glomus hinweist.

Nach neuester Literatur hält Staubesand die Lehre, daß das Vorkommen der Massontumoren an die Präexistenz von aterio-venösen Anastomosen gebunden sei, für falsch. Er vertritt die Ansicht, daß die Tumoren ihren Ausgang nehmen aus Lagern von epitheloiden Zellen der Gefäßwand, ohne daß eine Anastomosenbildung im Sinne Massons notwendig sei, denn zusammen mit Rotter konnte Staubesand experimentell nachweisen, daß diese eingeschalteten epitheloidzelligen Gefäßwandabschnitte ohne Kurzschlußfunktion nicht nur

in den arterio-venösen Anastomosen, sondern auch in den anderen Abschnitten des präterminalen Gefäßapparates vorkommen.

D. Diagnose, Therapie und Prognose.

Die Diagnose ergibt sich aus der Lokalisation (überall dort, wo sich arterio-venöse Anastomosen finden bzw. epitheloidzellige Gefäßwandabschnitte nach Staubesand), aus dem langsamen Wachstum, den heftigen Beschwerden und dem charakteristischen histologischen Bild.

Differentialdiagnostisch ist an die ebenfalls sehr schmerzhaften, von glatter Muskulatur ausgehenden Leiomyome zu denken. Diese sind jedoch meist am Rumpf lokalisiert und treten fast immer multipel auf.

Stout hat an 2081 Fällen oberflächlicher Knoten nachgewiesen, daß auch Morbus Recklinghausen, Fibrome, Fibrosarkome, Keloide und sogar Atherome von entsprechenden Schmerzanfällen begleitet sein können.

Die Therapie besteht in einer Exstirpation der Geschwulst.

Die Prognose kann man als ausgesprochen günstig bezeichnen. Lediglich ein Fall (Ehrhardt, 1952) wird in der Literatur beschrieben, der maligne Umwandlungserscheinungen und Rezidive aufgewiesen haben soll.

Die 13 eigenen Massontumoren wiesen keine Zeichen von Malignität auf, kein infiltrierendes oder destruierendes Wachstum, keine Zell- oder Kernatypien mit evtl. Mitosen. In den Krankengeschichten bzw. von den Patienten selbst wird nichts von Rezidiven erwähnt.

E. Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit wird anhand von 13 eigenen Beobachtungen aus dem Einlaufmaterial des Würzburger Pathologischen Institutes die Klinik, die Anatomie, Histologie und Histogenese der sog. Massontumoren behandelt.

Die in jedem Lebensalter auftretenden Geschwülste betrafen siebenmal das männliche, sechsmal das weibliche Geschlecht. Bei der Lokalisation ist auffallend, daß allein 11 Geschwülste an den Extremitäten festgestellt wurden, ein Tumor saß an der linken Nasenseite, ein Fall am Gesäß. Alle Geschwülste gingen mit Schmerzhaftigkeit einher, ihre Größe schwankt von Erbs- bis Pflaumengröße.

Histologisch weichen die Befunde nicht von den in der Literatur niedergelegten Befunden ab, in der Mehrzahl wurden regressive Veränderungen in Form von Hyalinisierungen festgestellt. Der Ausgangspunkt dieser Geschwülste wird im neuromyoarteriellen Glomus (Masson) gesehen.

In allen Fällen erwies sich die Geschwulst als gutartig, Rezidive traten nicht auf.

Herrn Priv.-Doz. Dr. G. Dhom möchte ich an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank für die freundliche Überlassung des Themas sowie für die Übernahme des Referates aussprechen. Besonders danke ich auch für die mannigfachen, freundlichen Hinweise und die Hilfe, die er mir bei der Anfertigung der Arbeit zuteil werden ließ.

Herrn Prof. Dr. E. Kirch sei für die freundliche Übernahme des Korreferates herzlich gedankt.

Literatur

Bailey, O. T.	Am. J. Path. **11**, 915, (1935)
Bargmann, W.	Histologie und mikrosk. Anatomie des Menschen, Stuttgart 1951
Bergstrand, M.	Am. J. Cancer **29**, 470, (1937)
Blanchard, A. J.	Canad. med. Ass. **44**, 357, (1941) Zit. nach Gold
Brindlay,	Zit. nach Schumacher
Carstensen, J.	Arch. klin. chir. **144**, 409, (1927)
Clara, M.	Die arterio-venösen Anastomosen Leipzig, J. A. Barth, **1939**
Ehrhardt, L.	Zbl. Path. **88**, 208, (1952)
Fernandez/Monserrat	Zit. nach Freudenthal
Freudenthal, W.	Brit. J. Dermat. **49**, 151, (1937)
Gloggengießer, W.	Zbl. Chir. **72**, 1090—1097, (1947)
Gold, H.	Canad. med. Ass. **62**, 64, (1950)
Greig,	Zit. nach Schneider/Eisenlohr
Grosser, O.	Arch. mikrosk. Anat. **60**, 191, (1902)
Hopf, M.	Frankf. Z. Path. **40**, 387, (1930)
Hoyer, H.	Arch. mikrosk. Anat. **13**, 603, (1877)
Hussarck/Rieder,	Krebsarzt **5**, 208, (1950)
Hval/Melsom,	Zit. nach Schneider/Eisenlohr
Kaulich, F.	Mschr. Ohrenhkd. **81**, 576—589, (1947) Ref. nach Schmincke, Heidelberg, in Berichte über Path. Bd. 4, 1949, S. 68
Kaufmann, E.	Lehrbuch der speziellen Pathologischen Anatomie, Berlin 1955
Kay/Callahan/Murray Randall/Stout,	Am. J. Cancer **4**, 726, (1951)
Kofler, W.	Frankf. Z. Path. **49**, 236, (1936)
Kolaczek, J.	Dtsch. Z. Chir. **9**, (1878)
Kraske, P.	Münch. med. Wschr. **34**, 889, (1887)
Langer, R.	Wien. med. Wschr. (67/68), **1949** Ref. nach Rotter, Kiel, in Berichte über Path. Bd. **6**, 1950, S. **88**

Lehman/Kraizzl,	Surgery (St. Louis) **25**, 118, (1949) Ref. nach Schmincke, Heidelberg, in Berichte über Path., Bd. 4, 1949, S. 68
Lendrum, A. C.	Brit. M. J. **2**, 676, (1939) Zit. nach Gold
Löfgren, L.	Ann. chir. et. gynaec. fenn. **36**, 25—46, (1947) Ref. nach Krücke in Berichte über Path., Bd. 2, 1949, S. 156
Mason/Weil,	Surg., Gynaec. et. Obst. **58**, 807, (1934) Zit .nach Gold
Masson, P.	Lyon Chir. **21**, 257, (1924) Bull. Soc. franc. **42**, 1174, (1935)
Mueller, J.	Handbuch der Physiologie **1844**
Ougtenson/Tennant,	Surgery, **5**, 73, (1939) Zit. nach Gold
Popoff,	Arch. Path. **18**, 295, (1934)
Prodanov/Popkirov,	Bull. Inst. Med. (Sofia) **4/5**, 209—210, (1951) Ref. nach Langer, Düsseldorf, in Berichte über Path., Bd. 15, 1953, S. 111
Rotter, W.	Verh. Ges. Kreislaufforschg. **1952**, 265 Verh. Ges. Path. **34**, 118, (1950)
Samotokin, B. A.	Vopr. Nejrochir. **16**, H. 5, 31—38, (1952) Ref. nach Sinapius, Wiesbaden, in Berichte über Path., Bd. 17, 1953, S. 30
Schumacher, H.	Frankf. Z. Path. **66**, 90, (1955)
von Schumacher, S.	Z. mikrosk.-anat. Forschg. **43**, 107, (1938)
Schneider/Eisenlohr	Dermat. Wschr. **121**, 225, (1950)
Solente/Renault	Zit. nach Freudenthal
Spanner, R.	Z. Anat. 109, **1939**
Staubesand, J.	Verh. anat. Ges. **48**, 68, (1950)
Staubesand/Luckner,	Z. Exper. Med. **117**, 96, (1951) Klin. Wschr. **1950**, 75
Stout,	Zit. nach Schneider/Eisenlohr
Tischendorf, F.	Z. mikrosk.-anat. Forschg. **43**, 153, (1938)
Vincent,	Thèse de Lyon, **1900**
Weidmann/Wise,	Arch. Dermat. et. Syph. **35**, 414, (1937)
Zischka, W.	Frankf. Z. Path. **61**, 447, (1950)

Lebenslauf

Am 3. Juli 1930 wurde ich als Tochter des Maurermeisters Wilhelm Dietz und seiner Ehefrau Christel, geb. Harre, in Bückeburg geboren. Dort besuchte ich von April 1936 bis zum Herbst 1941 die Volksschule und von Herbst 1941 bis zur Ablegung der Reifeprüfung im Februar 1950 das Adolfinum, eine staatliche Oberschule.

Das zahnmedizinische Studium begann ich zum Sommersemester 1951 an der Universität Würzburg, bestand hier im Oktober 1952 das zahnärztliche Physikum. Im Sommersemester 1953 war ich in der medizinischen Fakultät der Universität Kiel immatrikuliert. Mit dem Wintersemester 1953/54 setzte ich das zahnmedizinische Studium an der Universität Würzburg fort, wo ich im März 1955 das zahnärztliche Staatsexamen bestand. Seit dieser Zeit bin ich mit der Ausarbeitung der Dissertation beschäftigt.

Christel Dietz

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer der angegebenen Literatur keine weiteren Hilfsquellen benutzt habe.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich bisher von keiner anderen Seite ein Dissertationsthema zur endgültigen Bearbeitung erhalten habe.

Christel Dietz